






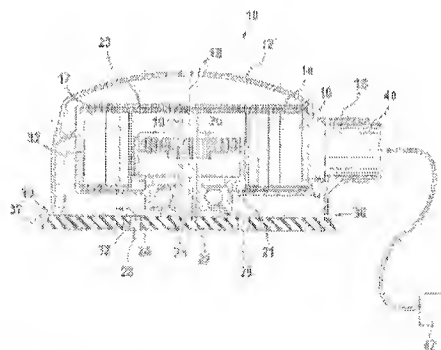


MANUAL GRINDING MACHINE COMPRISING A DUST EXTRACTION DEVICE**Publication number:** WO2004030864 (A1)**Publication date:** 2004-04-15**Inventor(s):** SIEBER GUSTAV [DE]; WUENSCH STEFFEN [DE]**Applicant(s):** BOSCH GMBH ROBERT [DE]**Classification:****- International:** *B08B15/04; B24B 23/02; B24B55/10; B08B15/00; B24B23/00; B24B 55/00; (IPC1-7): B24B23/02; B24B55/10***- European:****Application number:** WO2003DE03150 20030923**Priority number(s):** DE20021045692 20020930**Also published as:** WO2004030864 (A8) JP2006508807 (T) EP1549463 (A1) DE10245692 (A1) CN1684797 (A)**Cited documents:** US2967314 (A) US5411386 (A)**Abstract of WO 2004030864 (A1)**

The invention relates to a manual grinding machine (10) comprising a dust extraction device and a grinding plate (26) which is accommodated on the housing (12) and which can be driven in a rotating or oscillating manner. Said manual grinding machine is simple and economical to produce and is easy to drive by virtue of the fact that only the air flow of a vacuum cleaner (42) is used, especially a commercial-type vacuum cleaner, in order to drive the grinding plate (26) and to produce the flow of suctioning air.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. April 2004 (15.04.2004)

PCT

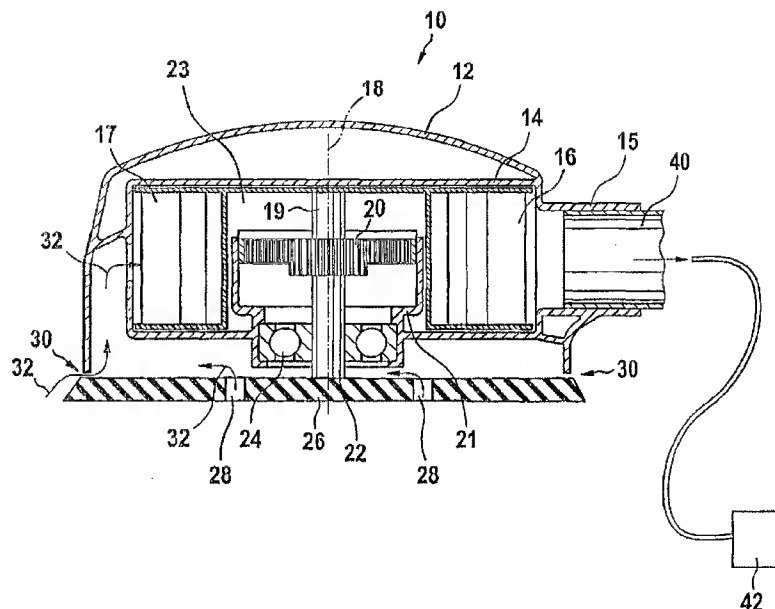
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/030864 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B24B 23/02**, 55/10 (71) Anmelder und
(72) Erfinder: **SIEBER, Gustav** [DE/DE]; Harthaeuserstr. 15,
72631 Aichtal-Groetzingen (DE). **WUENSCH, Steffen**
[DE/DE]; Panoramastr 43a, 71088 Holzgerlingen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/003150
- (22) Internationales Anmeldedatum:
23. September 2003 (23.09.2003) (74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH**;
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (*national*): CN, JP.
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- (30) Angaben zur Priorität:
102 45 692.5 30. September 2002 (30.09.2002) DE
- (71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Post-
fach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE). Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MANUAL GRINDING MACHINE COMPRISING A DUST EXTRACTION DEVICE

(54) Bezeichnung: HANDSCHLEIFMASCHINE MIT STAUBABSAUGUNG



(57) Abstract: The invention relates to a manual grinding machine (10) comprising a dust extraction device and a grinding plate (26) which is accommodated on the housing (12) and which can be driven in a rotating or oscillating manner. Said manual grinding machine is simple and economical to produce and is easy to drive by virtue of the fact that only the air flow of a vacuum cleaner (42) is used, especially a commercial-type vacuum cleaner, in order to drive the grinding plate (26) and to produce the flow of suctioning air.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/030864 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Eine Handschleifmaschine (10) mit Staubabsaugung, mit einem am Gehäuse (12) drehend oder schwingend antreibbar angeordneten Schleifteller (26) ist dadurch einfach und kostengünstig herstellbar und betreibbar, dass zum Antrieb des Schleiftellers (26) sowie zur Erzeugung des Absaugluftstromes allein der Luftstrom eines insbesondere handelsüblichen, Staubsaugers (42) dient.

5

10 Handschleifmaschine mit Staubabsaugung

Stand der Technik

15 Die vorliegende Erfindung geht aus von einer Handschleifmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

20 Zum Schleifen von Werkstücken sind Handwerkzeugmaschinen mit Elektro- oder Druckluftantrieb bekannt. Das Drehmoment der Luftdruck- bzw. Elektromotoren wird auf die Schleifplatte oder Schleifteller übertragen und ermöglicht eine entsprechende Spanabtragung.

25 Die dabei entstehenden Späne bzw. der Schleifstaub wird entweder mittels Eigenabsaugung durch einen gemeinsam mit dem Motor drehenden Absaugventilator in einen mit der Handwerkzeugmaschine gekuppelten Staubbehälter geblasen oder mittels Fremdabsaugung durch einen geeigneten Staubsauger abtransportiert. Dabei sind die für die Fremdabsaugung verwendeten Staubsauger in den meisten Fällen für das Absaugen von Schleifstaub allein überdimensioniert. So stehen etwa 1400 Watt Aufnahmeleistung des Staubsaugers etwa 300 Watt Aufnahmeleistung der Handschleifmaschine gegenüber. Damit wird die Leistung des Staubsaugers nur unzureichend genutzt.

30 Es sind Staubsaugerzubehörgeräte bekannt, die mit dem Absaugluftstrom über einen Antriebsventilator betätigte rotierende Bürsten enthalten und insbesondere für die Bearbeitung von textilen Fußbodenbelägen vorgesehen sind. Derartige Bürsten sind verhältnismäßig leistungsschwach und nicht als Schleifhandwerkzeug verwendbar.

35

Vorteile der Erfindung

Die vorliegende Erfindung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, dass eine kleine, leichte und kostengünstige Handwerkzeugmaschine geschaffen wurde, die allein durch Anschließen eines Staubsaugerabsaugschlauches an eine vorgesehene Kupp-
5 lung bestimmungsgemäß betreibbar ist und bei der zugleich anfallender Schleifstaub mit hohem Wirkungsgrad absaugbar ist. Dadurch entfällt die Notwendigkeit, einen Elektromotor und eine Stromversorgung für die Handwerkzeugmaschine zur Verfügung zu stellen. Außerdem entfällt das sonst übliche laute Geräusch von Elektrohandwerkzeugma-
10 schinen – bedingt durch die übliche Verwendung hochdrehender Elektromotoren.

Dadurch, dass im Inneren des Gehäuses ein drehbar gelagertes Turbolüfterrad angeordnet ist, das vom Saugluftstrom durchströmbar ist und mit dem Schleifteller koppelbar ist, ist eine einfach aufgebaute, leichte, geräuscharme und kostengünstige Handschleifmaschine mit Staubabsaugung geschaffen.
15

Dadurch, dass zwischen dem Turbolüfterrad und dem Schleifteller ein Getriebe angeordnet ist, insbesondere ein Planetengetriebe, kann eine verhältnismäßig hohe Drehzahl des Turbolüfterrades bequem in eine, für Schleifmaschinen übliche geringere Drehzahl um-
20 gewandelt werden.

Dadurch, dass nicht verschließbare Öffnungen zum Einlass nachströmender Luft im Gehäuse der Handschleifmaschine vorgesehen sind, ist ein Abdrosseln bzw. Überlastung des Staubsaugers beim Schleifen ausgeschlossen.
25

Dadurch, dass der Turbolüfter mit vertikaler Achse über ein Getriebe und von diesem weiter zum Schleifteller geführt ist, ist eine einfache und platzsparende, flache Bauweise der Handschleifmaschine möglich.

Dadurch, dass der Schleifteller exzentrisch angetrieben ist und mit einem Bremsring bis unter eine zulässige Höchstdrehzahl abbremsbar ist, ist eine vorteilhaft handhabbare Exzenterschleifmaschine geschaffen.
30

Zeichnung

5 Nachstehend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels mit zugehöriger
Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

10 Figur 1 einen Längsschnitt einer erfindungsgemäßen Handschleifmaschine,

Figur 2 ein Turbolüfterrad mit zentralem Planetengetriebe,

Figur 3 einen Längsschnitt eines erfindungsgemäßen Exzentschleifers.

15 Ausführungsbeispiele

20 Figur 1 zeigt einen Längsschnitt einer erfindungsgemäßen Handschleifmaschine 10 mit
rotierendem Schleifteller 26. Die Handschleifmaschine 10 besteht aus einem Gehäuse 12,
deren gewölbter oberer Bereich als Handgriff dient, der bequem mit einer Hand über-
greifbar ist.

Das Gehäuse 12 trägt ein Innengehäuse 14, das als Lüftergehäuse für ein Turbolüfterrad
16 dient, das um eine vertikale Achse 18 drehbar im Innengehäuse 14 gelagert ist.

25 Das Turbolüfterrad 16 ist mit radial außen angeordneten Lüfterschaufeln 17 und einem
mittigen Achsstummel 19 versehen, der drehmomentübertragend mit einem Planetenge-
triebe 20 gekoppelt ist, das zentral bzw. konzentrisch zum Achsstummel 19 in einem Ge-
triebegehäuse 21 drehfest angeordnet ist, wobei das Getriebegehäuse 21 ein Teil des In-
nengehäuses 14 ist. Die Lüfterschaufeln 17 erstrecken sich radial nach innen in einem
30 kleinen Abstand zur Außenkante des Getriebegehäuses 21 und bilden so einen Hohlraum
23 um das Getriebegehäuse 21 herum.

35 Unten aus dem Planetengetriebe 20 tritt eine Abtriebswelle 22, die von einem Wellenla-
ger 24, zentral im Innengehäuse 14 gelagert, umgriffen wird. Die Abtriebswelle 22 ist
drehfest mit einem kreisrunden Schleifteller 26 verbunden und gemeinsam mit diesem

drehbar. Der Schleifteller 26 trägt axial durchgehende Luftlöcher 28, durch die Außenluft in das Gehäuse 12 gesaugt wird, die dabei Schleifstaub und Späne mitnimmt. Außerdem tritt Außenluft durch Luftspalte 30 ins Innere des Gehäuses 12 - entsprechend den Richtungspfeilen 32. Diese Spalte 30 sind nicht veränderbar in ihrem Querschnitt, so dass
5 stets ein Mindestdurchsatz an von außen angesaugter Luft gesichert ist. Dabei ist eine Überbelastung des außen mittels Staubsauger-Saugrohr 40 an einen Kupplungsstutzen 15 des Gehäuses 12 anschließbaren Staubsaugers 42 ausgeschlossen. Sobald der Staubsauger 42 in Betrieb gesetzt wird, sucht der von außen in das Gehäuse 12 einströmende Luftstrom das Turbolüfterrad 16 in Drehung zu versetzen und damit den Schleifteller 26 rotieren zu
10 lassen.

Zum kontrollierten Ein- und Ausschalten der Handschleifmaschine 10 ist diese mit einem nicht dargestellten elektrischen Ein- und Ausschalter verbunden, der über eine Steuerleitung über das Staubabsaugrohr zum Motor des Staubsaugers 42 führt. Damit ist dieser
15 quasi wie über eine Fernbedienung ein- und ausschaltbar. Weiter ist am Gehäuse 12 eine Feststellbremse – nicht dargestellt – vorgesehen, mit der das Turbolüfterrad 16 arretierbar ist, so dass die Arbeitsfunktion der Handschleifmaschine 10 mechanisch unterbrochen werden kann und diese bei arretiertem Turbolüfterrad als Staubsaugkopf einsetzbar ist.

20 Figur 2 zeigt die Einzelheit eines Lüfterrads 16 mit radial gleichmäßig verteilten zwischen zwei Axialscheiben 25 angeordneten Lüfterschaufeln 17. Aus der unteren Axialscheibe 25 ragt aus einer zentralen Ausnehmung die Abtriebswelle 22 und ein Teil des Planetengetriebes 20.

25 Figur 3 zeigt eine als Exzentrerschleifer 100 ausgestaltete Handschleifmaschine, die im Wesentlichen so aufgebaut ist wie die gemäß Figur 1, wobei übereinstimmende Teile mit jeweils um Faktor 10 geänderten Bezugszeichen versehen sind. Die insoweit übereinstimmenden Einzelheiten werden nicht nochmals aufgeführt, sondern nur die Unterschiede zur Figur 1:
30

Der Exzentrerschleifer 100 ist mit einer verkürzten Abtriebswelle 220 versehen, die an ihrem freien Ende eine scheibenartige Ausgleichsmasse 360 trägt, welche wiederum parallel zur Abtriebswelle 220 einen Exzenterstift 340 trägt, der drehbar gelagert im Schleiftellerlager 270 angeordnet ist. Die Abtriebswelle 220 bildet also gemeinsam mit der Ausgleichsmasse 360 und dem Exzenterstift 340 eine Kurbelwelle. Durch die Kopplung mit
35

dem Exzenterstift 340 erfährt der Schleifteller 260 bei Drehung der Abtriebswelle 220 eine kreisende Bewegung, die infolge der Lagerreibung im Schleiftellerlager 270 von einer rotierenden Bewegung überlagert wird. Damit diese rotierende Bewegung eine Höchstdrehzahl nicht überschreitet, ist ein Bremsring 380 vorgesehen, der sich axial vom Innengehäuse 140 und an diesem drehfest angeordnet zum Schleifteller 240 erstreckt und sich an diesem stirnseitig mit geringer Vorspannkraft abstützt. Wird der Schleifteller 260 in Drehung versetzt, wirkt eine beständige Reibkraft vom Bremsring 380, der z.B. aus Filz bestehen kann, auf die Oberfläche des Schleiftellers 260, wodurch die Eigenrotation des Schleiftellers 260 auf eine zulässige Höchstdrehzahl begrenzt ist.

10

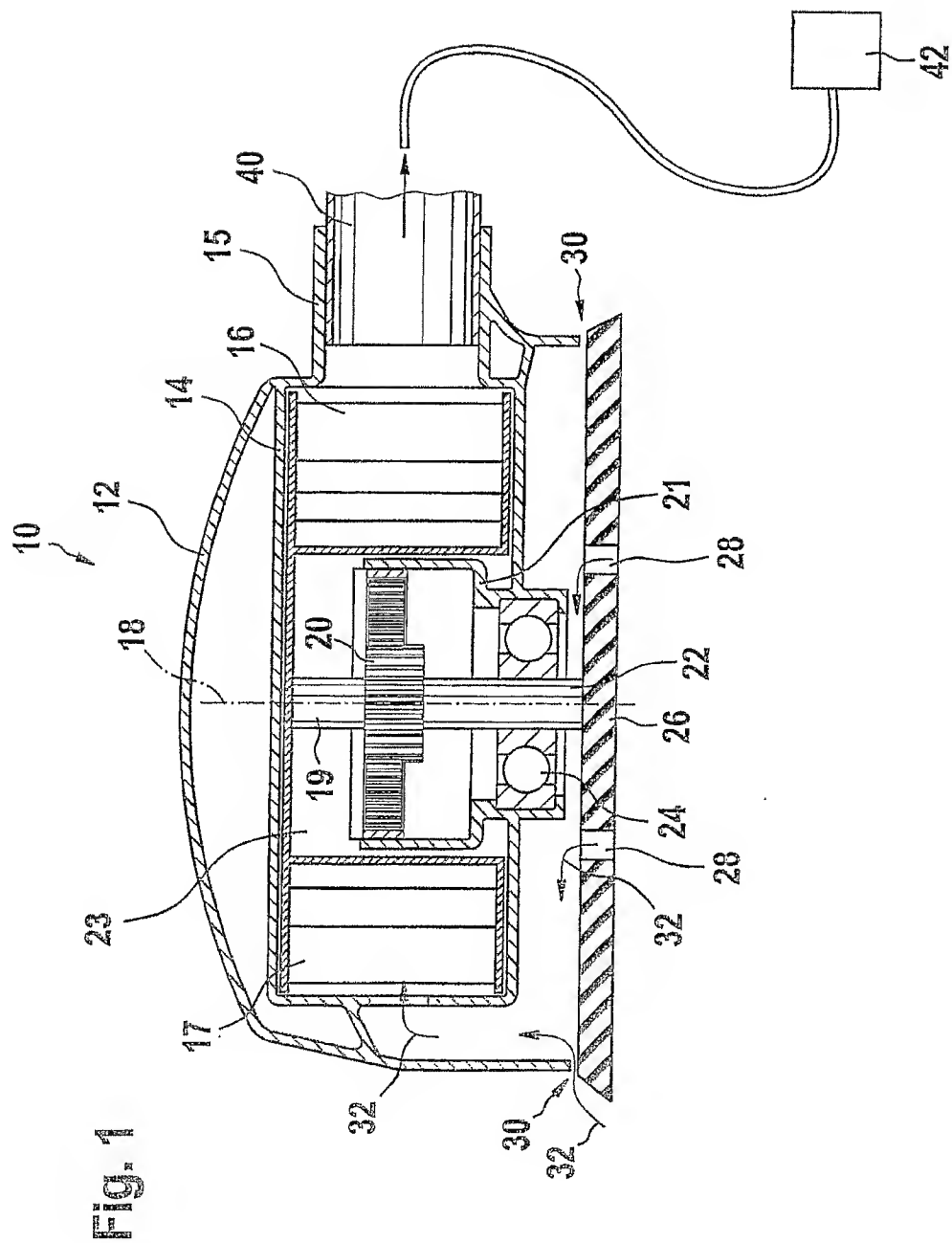
Die Luftlöcher 280 durchtreten den Schleifteller 260 radial soweit außerhalb von dessen Mitte, dass sie stets außerhalb des Bremsrings 380 positioniert bleiben, so dass kein Schleifstaub in die Schleiftellerlager 270 bzw. den Bereich des Exzenterstiftes 340 gelangt und daher dort nicht zu Schäden führen kann.

5

10 Patentansprüche

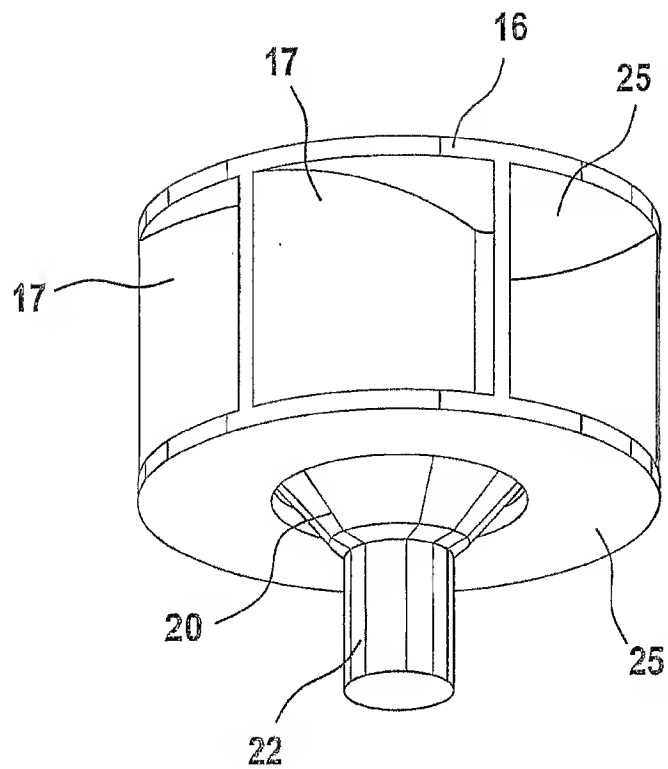
1. Handschleifmaschine (10) mit Staubabsaugung, mit einem am Gehäuse (12) drehend und/oder schwingend antreibbar angeordneten Schleifteller (26), dadurch gekennzeichnet, dass zum Antrieb des Schleiftellers (26) sowie zur Erzeugung des Absaugluftstromes allein der Luftstrom eines insbesondere handelsüblichen, Staubsaugers (42) dient.
- 15 2. Handschleifmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Inneren des Gehäuses (12) ein Turbolüfterrad (16) drehbar gelagert ist, das vom Saugluftstrom durchströmbar und mit dem Schleifteller (26) koppelbar ist.
- 20 3. Handschleifmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Turbolüfterrad (16) und dem Schleifteller (26) ein Getriebe, insbesondere Planetengetriebe (20) angeordnet ist, wobei eine Schleiftellerhöchstdrehzahl definiert ist.
- 25 4. Handschleifmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (12) nicht veränderbare Einströmöffnungen, insbesondere Löcher und Spalten (28, 30) aufweist, durch die ein Nachströmen abzusaugender Luft von außen gesichert ist und eine Überlastung des Staubsaugers (42) ausgeschlossen ist.
- 30 5. Handschleifmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Turbolüfterrad (16) mit vertikaler Achse (18) in ein Getriebe (20) greift, wobei das Getriebe (20) die Drehzahl des Schleiftellers (26) bestimmt.

6. Handschleifmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Turbolüfterrad mit einer horizontalen Welle über ein Winkelgetriebe den Schleifteller antreibt.
- 5 7. Handschleifmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass dem Planetengetriebe (20) nachgeschaltet ein Exzenterantrieb zur Erzeugung einer Exzenterbewegung des Schleiftellers (26) angeordnet ist.
- 10 8. Handschleifmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Exzenterantrieb über einen mit der Triebssäule (220) gekoppelten Exzenterstift (340) vorgenommen wird, der in dem Schleifteller (260) eingreift, wobei der Schleifteller (260) gleichzeitig über einen Bremsring (380) bezüglich seiner Höchstdrehzahl begrenztbar ist.
- 15 9. Handschleifmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Turbolüfterrad (16) mit nur einem einzigen Achsstummel (190), insbesondere fliegend, gelagert ist.



2/3

Fig. 2



3 / 3

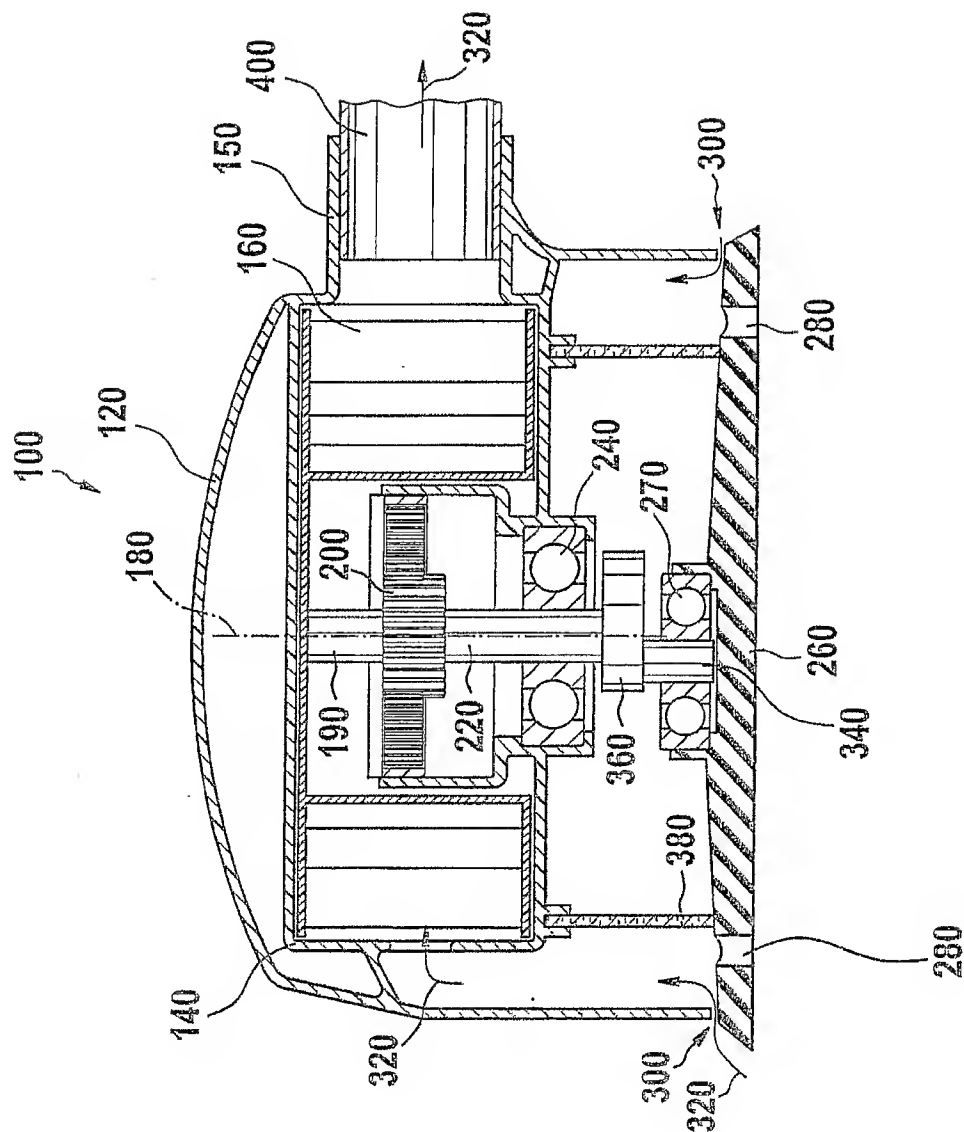


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 03/03150

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B24B23/02 B24B55/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B24B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2 967 314 A (KOWALEWSKI JOHN J) 10 January 1961 (1961-01-10) column 2, line 4 - line 51	1-5
Y	US 5 411 386 A (HECKMILLER JR DAVID G ET AL) 2 May 1995 (1995-05-02) abstract	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 January 2004

Date of mailing of the international search report

21/01/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Eschbach, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/03150

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2967314	A	10-01-1961	BE 564253 A	
			CH 366133 A	15-12-1962
			DE 1135139 B	23-08-1962
			FR 1200163 A	18-12-1959
			GB 819338 A	02-09-1959
US 5411386	A	02-05-1995	US 5319888 A	14-06-1994
			US 5538040 A	23-07-1996
			EP 0621818 A1	02-11-1994
			EP 0855247 A2	29-07-1998
			JP 7502937 T	30-03-1995
			WO 9411154 A1	26-05-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Aktenzeichen

PCT/DE 03/03150

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B24B23/02 B24B55/10

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B24B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2 967 314 A (KOWALEWSKI JOHN J) 10. Januar 1961 (1961-01-10) Spalte 2, Zeile 4 - Zeile 51 ---	1-5
Y	US 5 411 386 A (HECKMILLER JR DAVID G ET AL) 2. Mai 1995 (1995-05-02) Zusammenfassung -----	1-5

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Januar 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/01/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Eschbach, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen,

selben Patentfamilie gehören

Internationaler Dokumentenzeichen

PCT/DE 03/03150

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2967314	A	10-01-1961	BE	564253 A	
			CH	366133 A	15-12-1962
			DE	1135139 B	23-08-1962
			FR	1200163 A	18-12-1959
			GB	819338 A	02-09-1959
<hr/>					
US 5411386	A	02-05-1995	US	5319888 A	14-06-1994
			US	5538040 A	23-07-1996
			EP	0621818 A1	02-11-1994
			EP	0855247 A2	29-07-1998
			JP	7502937 T	30-03-1995
			WO	9411154 A1	26-05-1994
<hr/>					